



(8)

Visita de los alumnos de la Escuela de Guerra

A LOS

Establecimientos Fabriles del Cuerpo de Artillería

A consecuencia de Real orden de 14 de Mayo del corriente año de 1895, los oficiales-alumnos de la Escuela Superior de Guerra pertenecientes al primer año y á la segunda clase de elección del segundo, han realizado por primera vez las visitas reglamentarias á algunos establecimientos industriales y militares del Ejército y de la Marina, con los respectivos profesores á su cabeza, el Coronel Comandante de Ingenieros D. Joaquín de la Llave y García y el Coronel Teniente Coronel Comandante de Artillería D. Leoncio Mas y Zaldúa, bajo la superior dirección del Coronel de Estado Mayor, jefe de estudios de dicho centro de enseñanza, D. Julián Suárez Inclán y González. Los del primer año salieron de Madrid el 18 para Cartagena y los del segundo marcharon el 21 hacia Asturias. El jefe de estudios (acompañado de un profesor auxiliar) se fué y permaneció con los primeros hasta el 24, trasladándose este día á unirse á los segundos, con los cuales regresó á la Escuela, á la cual se restituyeron el día postero del mes de Junio.

Los expedicionarios de Cartagena llegaron é hicieron sus presentaciones oficiales el 19 de Julio. El 20 visitaron minu-

A. 1881495765

ciosamente el arsenal de Marina; el 21 por la mañana, las baterías de la entrada del puerto, armadas con cañones de grueso calibre, y por la tarde la Escuela de torpedos; el 22 la fragata *Vitoria* y entrada de un buque en el dique flotante; el 23 el elevado castillo de San Julián, en donde el Sr. La Llave, aprovechando la dominación y vistas del fuerte, dió á los alumnos una conferencia «acerca de la posición militar de Cartagena, su importancia estratégica y táctica, el papel que corresponde á las diversas obras en la defensa del puerto y el armamento que tienen asignado, la defensa terrestre, los ataques posibles y probables, concluyendo con un breve resumen del sitio de 1873». El 24 se emprendió el viaje de regreso. A los oficiales-alumnos, que han demostrado muy buena voluntad y los mejores deseos, se les encomendó la redacción de «estudios descriptivos ó breves memorias» acerca de todo lo que han tenido lugar de observar, distribuyendo los asuntos con arreglo á las respectivas aptitudes demostradas por ellos.

Las memorias y autores se expresan en el siguiente estado, y tanto éstas como la conferencia sobre el terreno, parecennos oportunísimas para el objeto, demostrando el sumo acierto del Sr. La Llave. Los alumnos han hecho ver con sus trabajos (alguno bastante extenso, como el de torpedos fijos) que han sabido aprovechar el tiempo y han comprendido los fines y alcance de la tarea que se les mandaba desempeñar.

<i>Estudio de las baterías de costa, con fotografías, por</i>	{ D. Manuel Nieves y D. Fernando Valdivia.
<i>Fuerte de San Julián, con figuras, por....</i>	{ D. Antonio Sánchez, D. Cristóbal Sanpól y D. Pedro Montilla.
<i>Batería de Podadera, con figuras y fotografías, por.....</i>	{ D. Ricardo Serrano, D. Joaquín Lonte y D. Manuel Peñaredonda.
<i>Batería complementaria de Santa Ana, con figuras y fotografías, por.....</i>	{ D. Luis Palanca, D. José Enciso y D. Alfonso Torrente.
<i>Elementos del arsenal de Cartagena, con figuras y fotografías, por.....</i>	{ D. Eduardo Herrera y D. Emilio Borrajo.

<i>Estudio de las fragatas Numancia y Vitoria,</i>	{ D. Manuel Fernández Lapique y
<i>por</i>	{ D. Antonio Díaz Huidobro.
<i>Torpedos fijos, con figuras, por.....</i>	{ D. José de Hita,
	{ D. Luis Jacque y
	{ D. Enrique Suárez.
<i>Sobre la plaza, su arsenal y fortificación,</i>	{ D. Pedro de Castro y
<i>por</i>	{ D. Enrique Alix.
<i>Taller de fundición de proyectiles del arse-</i>	{ D. Enrique Figueras.
<i>nal, por.....</i>	{
<i>Torpedo automóvil Whitehead reglamentario</i>	{ D. Pedro Albaladeja,
<i>en nuestra Marina, con figuras, por...</i>	{ D. Ricardo Suárez Espejo y
	{ D. Emilio Toro.
<i>Descripción general del arsenal, con figuras</i>	{ D. Luis Robles y
<i>y fotografías, por.....</i>	{ D. Gregorio Crehuet.
<i>Crucero Cataluña, por.....</i>	{ D. Manuel Cordon Pérez y
	{ D. Rafael Capablanca.

A Asturias no sólo fueron los alumnos de la mencionada clase electiva, sino los seis alumnos de Artillería y el de Ingenieros del mismo año que no habían tenido aún ocasión de visitar los establecimientos de que se trataba. Se instalaron en Oviedo como punto central, y después de hechas las presentaciones de ordenanza el 21, empezaron el inmediato día sus excursiones á Trubia diariamente, yendo en el tren de las nueve y media de la mañana y regresando en el de las seis de la tarde, con lo que empleaban todo el tiempo que en buenas condiciones se puede emplear en el objeto á que se dedicaban. La acogida hecha á los expedicionarios por la oficialidad de nuestra Fábrica, fué cual correspondía y no podía menos de ser entre compañeros tan corteses é ilustrados como son unos y otros, y cual merecían los representantes del centro oficial de enseñanza superior del Ejército.

En este día 22, y sin más interrupción que la de la hora de comida de los obreros, inspeccionaron todas las operaciones del taller de afino y forja de hierro, la marcha del horno de pudlar, la de los de recalentar provistos de gasógenos Boetius, el funcionamiento del martillo-pilón de 6 toneladas para la forja de los lingotes pequeños de acero, el estirado de las barras y planchas de hierro en los laminadores, el

corte de las planchas en caliente en la tijera mecánica, la preparación, soldadura y estirado en laminador de los arbolillos huecos para las almas de los proyectiles, el taller de fraguas y el de preparación de arenas de moldear.

Los modernos talleres de fusión y forja del acero estaban parados estos días; pero no por eso dejaron de inspeccionar y apreciar detenidamente el funcionamiento de los gasógenos para la producción de los gases combustibles, el horno Siemens de 15 toneladas, con su juego de válvulas para el alternativo empleo de los dos pares de recuperadores, y la instalación de la prensa hidráulica sistema Tannet para la forja de los grandes lingotes de acero con las dos bombas conjugadas, el acumulador en que se mantiene el agua á una presión de 500 atmósferas, y las dos máquinas de vapor que se emplean para el funcionamiento de la grúa destinada al servicio del taller.

Por último, examinaron también en este día 22 la marcha del horno Siemens modificado, de 4 toneladas, que estaba funcionando, y en el momento oportuno presenciaron también la colada, operación que volvieron á presenciar en días sucesivos, así como la colada de proyectiles de fundición de diversas clases y calibres que se verifica en el mismo taller en que está instalado este pequeño horno Siemens.

El día 23, como festivo y de forzoso descanso, lo dedicaron los alumnos á visitar el inmediato pueblo de Gijón, donde, no obstante la abundante lluvia, tuvieron ocasión de examinar la batería de Santa Catalina y las proyectadas obras del Puerto del Musel, no pudiendo hacer lo mismo con las variadas y muy importantes industrias que existen en aquella localidad por la misma festividad del día.

El día 24 continuaron la visita de la Fábrica de Trubia, dedicándose especialmente á examinar por la mañana el *taller de artillería* y el funcionamiento de las principales máquinas de barrenar, esmerilar, rayar, recamarar, roscar, seccionar, torneear, cepillar entre muñones, etc.; y por la tarde, los talleres de moldeo de proyectiles, los de las operaciones mecánicas y de conclusión de éstos, incluso el bar-

nizado interior, y el taller de templar tubos y proyectiles, donde pudieron presenciar tanto este día como los siguientes la operación de templar granadas perforantes de acero de 26 y 30'5 cm. El resto de la tarde lo emplearon en recorrer los talleres de reparaciones y de máquinas operadoras, examinando el funcionamiento de los modelos más nuevos é ingeniosos de estas últimas.

El día 25, ya con presencia del Jefe de Estudios, examinaron por la mañana el taller y parque de montajes, fijándose especialmente en el gran torno de plato, en los taladros radiales universales, en la máquina de taladrar múltiple, en la de forjar remaches, en la remachadora hidráulica, en las máquinas de encorvar y acanalar y en la gran prensa de doblar y estampar planchas en la que trabaja el agua á más de 90 atm. de presión.

La tarde de este día 25 fué principalmente destinada á la sala de máquinas y aparatos de reconocimiento, rompiendo varias barretas de acero-niquel de ensayo en la máquina de probar metales sistema Thomaset, midiendo densidades de pólvora con el densímetro de mercurio, sistema Bianchi, y examinando también el funcionamiento del acelerógrafo, de la máquina de dividir, y de la construída en el establecimiento para dar presión previa á los cilindros de cobre del manómetro *crusher*.

El domingo 26, hicieron los alumnos una excursión á la inmediata villa de Avilés, recorriendo en un vaporcito la ría de dicho punto, para visitar la magnífica dársena recién construída en San Juan de Nieva y la embocadura del Puerto, teniendo ocasión de presenciar la entrada de un vapor de más de 2.000 toneladas, sin que pudiesen, por falta de tiempo, prolongar la expedición hasta Arnao como hubiera sido muy conveniente para visitar la importante fábrica de zinc y las minas de carbón de la Real Compañía Asturiana.

El día 27 fué dedicado por mañana y tarde á la fábrica de armas de la Vega; y no obstante hallarse en estos momentos paralizada toda la fabricación y ocupados únicamente en los trabajos preparatorios y en la instalación de la nueva ma-

quinaria adquirida en Alemania para la fabricación del fusil y tercerola Mauser, examinaron detenidamente el taller de forja con las nuevas fraguas compradas para la preparación de las piezas en forja y las estampas para las mismas; el taller de ajuste, lima y montura, en que todavía se ocupan en la recomposición de armamento Remington, el taller de pavonado, el de cajas, en que ya pudieron ver funcionar los tornos copiadores que se empleaban en el Remington en la construcción de las cajas del Mauser, y el gran taller de lima mecánica en el que hay montadas unas 325 máquinas, mitad nuevas y mitad de las antiguas, movidas por dos grandes máquinas de vapor.

No pudieron ver en trabajo ninguna de estas máquinas porque estaban recién instaladas y sin arreglar todavía, pero de las principales de ellas, y más especialmente de las de perforar, alisar y rayar los cañones, de las de torneear y reca-marar, y de las de fresar redondo y copiadoras de diversas clases, así como de una ingeniosísima de hacer tornillos, sí pudieron enterarse, por las explicaciones del Comandante Ladreda que los adquirió en Alemania, y de los demás oficiales de la Fábrica, tomar idea suficiente para apreciar la índole de la nueva fabricación, sus dificultades y el esmero que se pone en todas las operaciones.

El número de éstas que comprende la fabricación del nuevo fusil pasan de 1.000, y además de las máquinas adquiridas en Alemania, que no bajarán de 200, se utilizan unas 235 de las que se empleaban en la construcción del Remington.

El día 28 volvieron á Trubia á presenciar la fundición de un cañón de hierro sunchado y entubado de 24 cm., pudiendo con tal motivo examinar detenidamente los alumnos la disposición general del taller de fundición con sus ocho hornos (seis de capacidad de 6.500 kg. y dos de 9.000), de los cuales se empleaban seis (cinco pequeños y uno grande) en esta fundición; la fosa de colada de 14 m. de profundidad, la disposición del molde y de las canales de colada, y la grúa de 70 toneladas que se emplea para el servicio del taller.

Visitaron también por la mañana el taller de limas, y la

tarde fué dedicada á las experiencias de tiro en el probadero de la Fábrica, haciendo varios disparos con un cañón de campaña Sotomayor cargado con pólvora sin humo (balistita), con otro de acero de 15 cm. sistema Ordóñez provisto de cartucho metálico y pólvora sin humo, y con un obús de hierro de 24 cm. cargado con pólvora parda, tomando velocidades con el cronógrafo Le-Boulangé y presiones con el manómetro *crusher*.

El día 29, penúltimo de estancia en Oviedo, que no podía prolongarse más del día 30, lo destinaron por entero á la fábrica de Santa Bárbara, importante establecimiento de la industria privada que se dedica á la fabricación de pólvoras de guerra y para el comercio, cartuchería Mauser y de caza, mechas de mina y cápsulas fulminantes.

Este centro industrial, que ha suministrado al Ejército varias partidas de pólvora wesfaliana para fusil y pólvora prismática de cañón, y provee de ordinario á la Marina de este indispensable elemento de guerra, teniendo además actualmente contratada con dicho Ministerio la fabricación de 300.000 cartuchos Mauser con sus correspondientes cargadores, ocupa á muy corta distancia de la estación de Lugones una dilatada extensión de terreno que atravesaron en distintos sentidos, pudiendo apreciar sus favorables condiciones naturales y artificiales para circunscribir los estragos de las voladuras y para aislar por completo las dependencias más peligrosas; y siendo acompañados en la detenida inspección de todos los locales y talleres por la Junta directiva de la Sociedad y por el gerente de la misma Sr. Tartiere, cuyas finas atenciones y agasajos no son ciertamente para olvidados.

Después de una visita al probadero de la fábrica, en el que presenciaron varios disparos de un cañón de tiro rápido Nordenfelt con pólvora sin humo y otros de fusil Mauser, alternando los cartuchos alemanes con los elaborados en la fábrica para que se pudiera juzgar del esmero de su fabricación y de las condiciones balísticas de la pólvora sin humo que en la misma fábrica se obtiene, fueron recorridos los talleres de la fabricación de la cartuchería Mauser, siguiendo

paso á paso en las máquinas las distintas operaciones sucesivas para la elaboración de la vaina y de la bala con envuelta; visitaron también los talleres en que están instaladas las máquinas para la fabricación de la pólvora sin humo y mecha de mina; los locales de preparación del mixto fulminante para las cápsulas, los de carga de éstas y los secaderos; y examinaron, por último, los distintos talleres de elaboración de la pólvora ordinaria de guerra y de mina, hornos de carbonización, talleres de mezclas binarias y ternarias, molinos de mezclas, talleres de graneo, empaste, pavonado, etc., y funcionamiento de la prensa hidráulica Bianchi para la formación del grano de la pólvora prismática.

Las distinciones con que honraron á la corporación aquellos señores tuvieron digno complemento en el regalo de varias colecciones de la fabricación del cartucho Mauser y de un muestrario de pólvoras encerrado en una caja forrada de terciopelo.

Finalmente, el último día 30 visitaron la importante fábrica de hierros y aceros de la Felguera, en la que fueron también muy atendidos y obsequiados por el socio gerente Sr. Bayo, y por el subdirector, ingenieros y empleados, inspeccionando en su compañía el grandioso taller de estirado de las planchas y barras de acero, con su potente tren de laminadores. En este taller hubo ocasión de presenciar el estirado de una plancha de cerca de 7 m. de largo con destino á uno de los cruceros en construcción en Cartagena, así como el funcionamiento del laminador múltiple y el de la gran tijera mecánica para el corte de las planchas en frío, y después se continuó visitando el taller de afino y forja del hierro, con sus hornos de pudlar y de recalentar, los martillos para el cinglado de las bolas y los laminadores para el estirado ulterior en barras de diversas secciones, flejes, etcétera, los hornos de preparación del cok, las máquinas de aire, los altos hornos (presenciando la colada en uno de ellos), los tres hornos de acero Martin-Siemens y todas las dependencias y talleres anexos á un establecimiento industrial de cuya importancia puede formarse idea aproximada sa-

biendo que produce al año más de 11.000 toneladas de hierro y 9.000 de acero; consume más de 110.000 toneladas de carbón, emplea en la misma fábrica, y prescindiendo de las minas de carbón y hierro de la Sociedad, 1.300 obreros y paga en jornales en 300 días laborables más de 700.000 pesetas al año.

En la tarde del mismo día, y después de visitar también los talleres de construcción de material móvil de ferrocarril que en la misma Felguera tienen los Sres. Sizzo y Compañía, recorrieron en tren que dichos señores facilitaron toda la cuenca carbonífera de Sama y Langreo, pudiendo apreciar en esta rapidísima excursión los veneros de riqueza y de futura prosperidad que allí se atesoran, y que reunidos á los de otras cuencas no menos abundantes como las de Quirós, Mieres y Aller, han de convertir aquella provincia en no muy lejano plazo en el primer centro industrial de España; y á la caída de la tarde regresaron á Oviedo para tomar el tren-correo al día siguiente 31, y pasar en Madrid la revista administrativa el primero de Junio.

Lo limitado del tiempo disponible no ha permitido visitar, entre otros establecimientos también muy importantes de la provincia, la fábrica de explosivos de La Manjoya, situada en las mismas puertas de Oviedo.

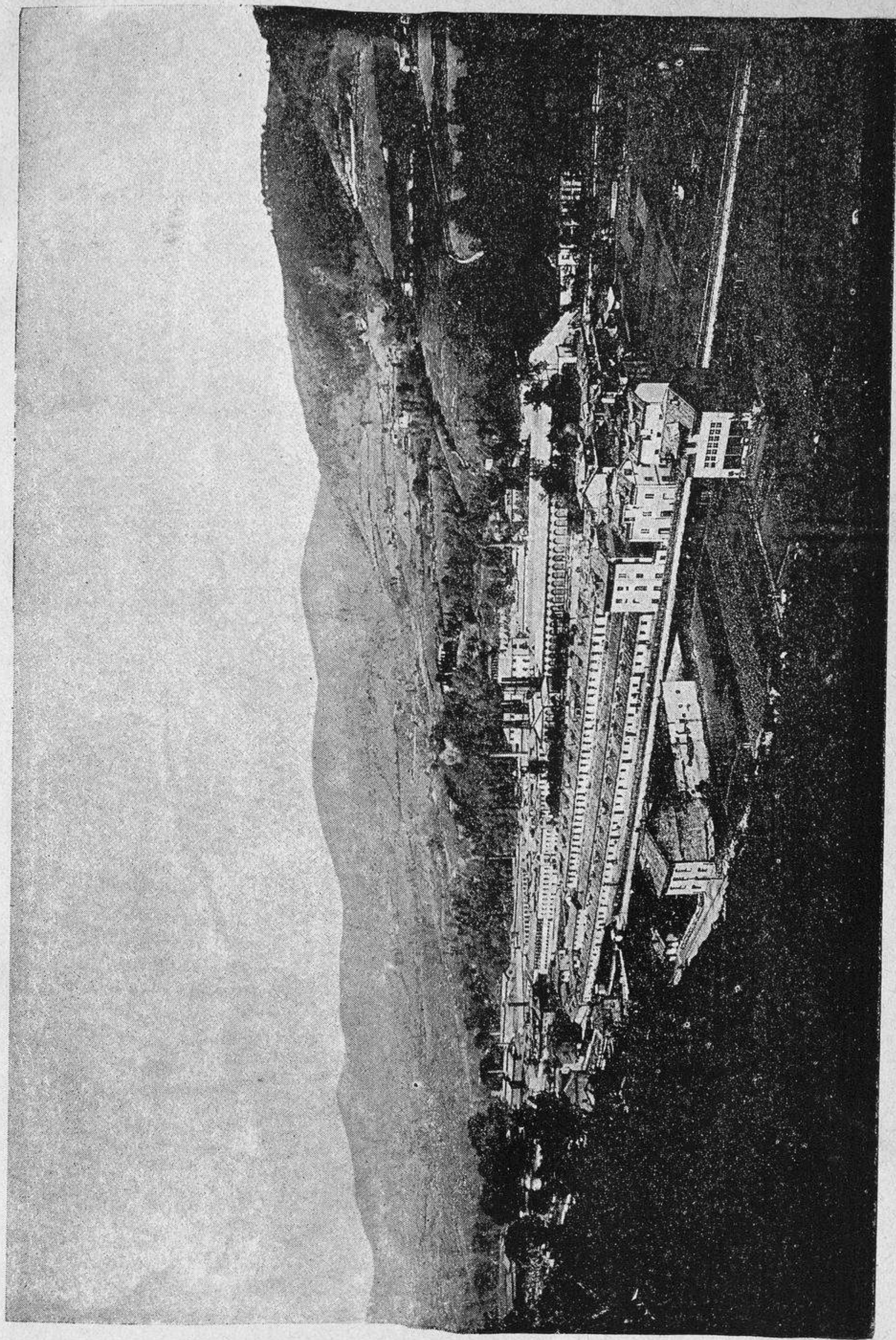
Por otra parte, la precipitación con que fué preciso llevar por la misma falta de tiempo la visita á las Fábricas de Trubia, Oviedo y Santa Bárbara no eran tampoco las más adecuadas para que los alumnos obtuvieran todo el fruto y resultado que pudieran prometerse en unas prácticas más detenidas. Sólo en la Fábrica de Trubia, después de los cuatro días dedicados á un exámen general y de conjunto del establecimiento, hubiera sido muy conveniente dedicar otros dos ó tres días, por lo menos, para que distribuídos por grupos los alumnos en los principales ramos de la fabricación, hubieran podido tomar notas y croquis que, refundidos después en Memorias, al mismo tiempo que sirviera á ellos de práctica enseñanza, suministrase al profesor datos concretos para sus lecciones en cursos sucesivos.

El mismo sistema debiera seguirse en Santa Bárbara, en la Fábrica de Armas de la Vega, y en todas partes; y si á esto se añade que en los años venideros, ya establecida en la Fábrica de Oviedo la fabricación corriente del fusil y tercerola Mauser, será indispensable prolongar hasta tres días por lo menos la visita que este año se redujo á uno solo, queda demostrada la conveniencia de ampliar en años sucesivos esta parte gráfica de la enseñanza. Y (entre paréntesis) si tan útil es esto para los oficiales-alumnos de la Escuela de Guerra ¿cuánto más lo será para los de la Academia de Artillería?

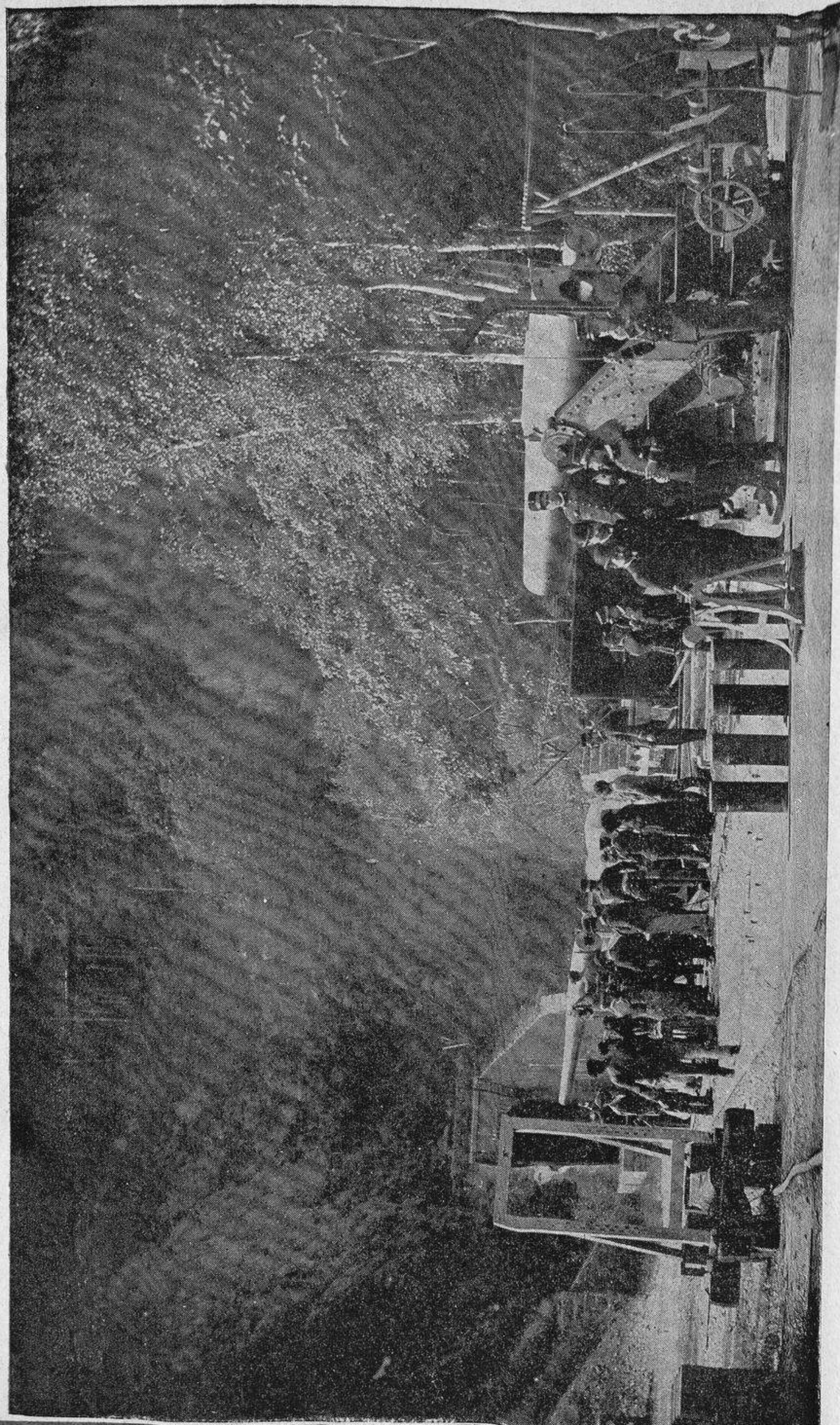
Esta sección de viajeros ha substituído la redacción de Memorias con un hermoso álbum de fotografías, en que se representan las cosas más notables que han sido objeto de sus investigaciones, á la que pertenecen las copias que acompañan á la presente reseña.

El Sr. Ministro de la Guerra ha quedado muy satisfecho de esta primera expedición de la Escuela Superior de Guerra, como se puede ver en el *Diario Oficial* de dicho Centro.

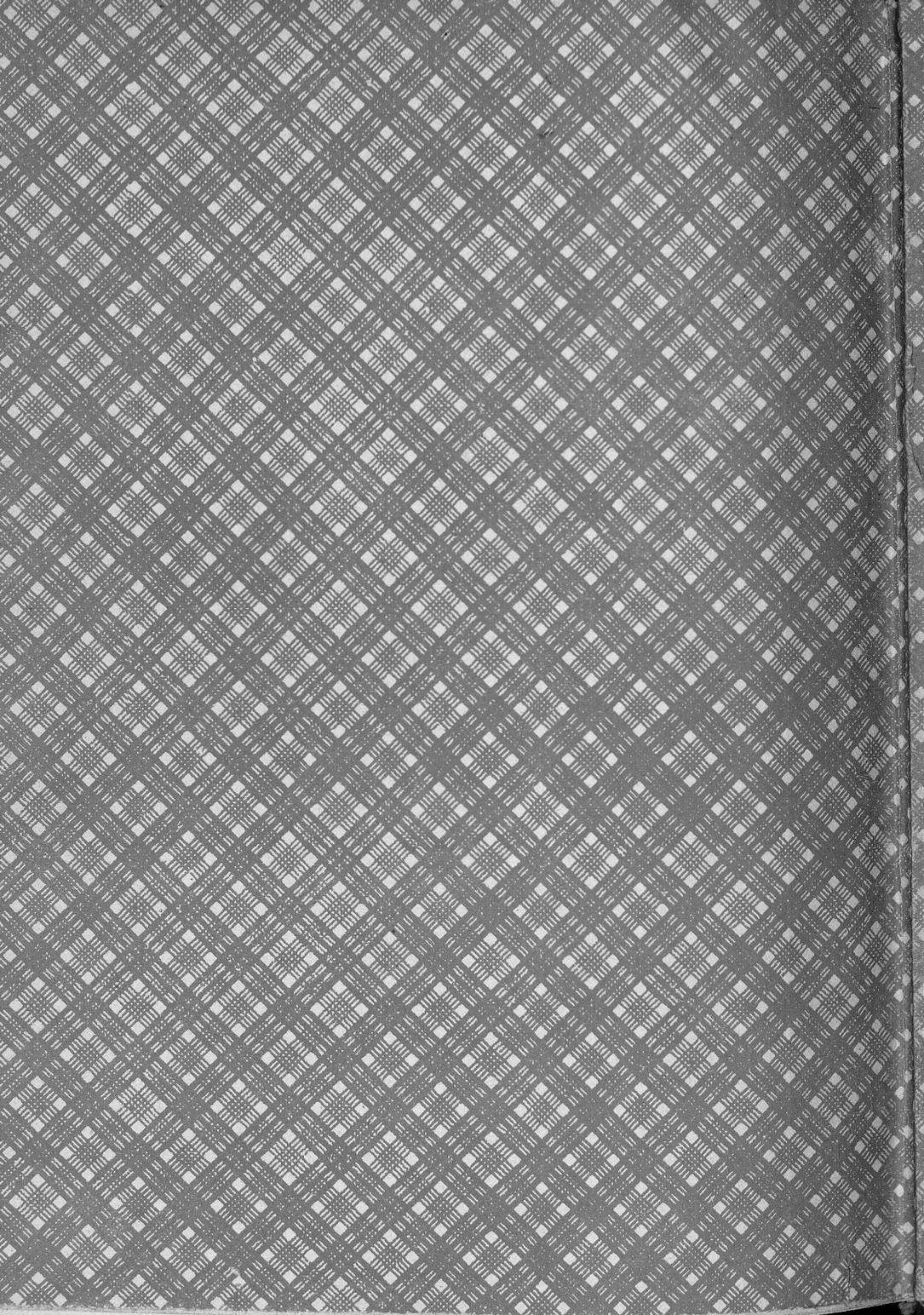


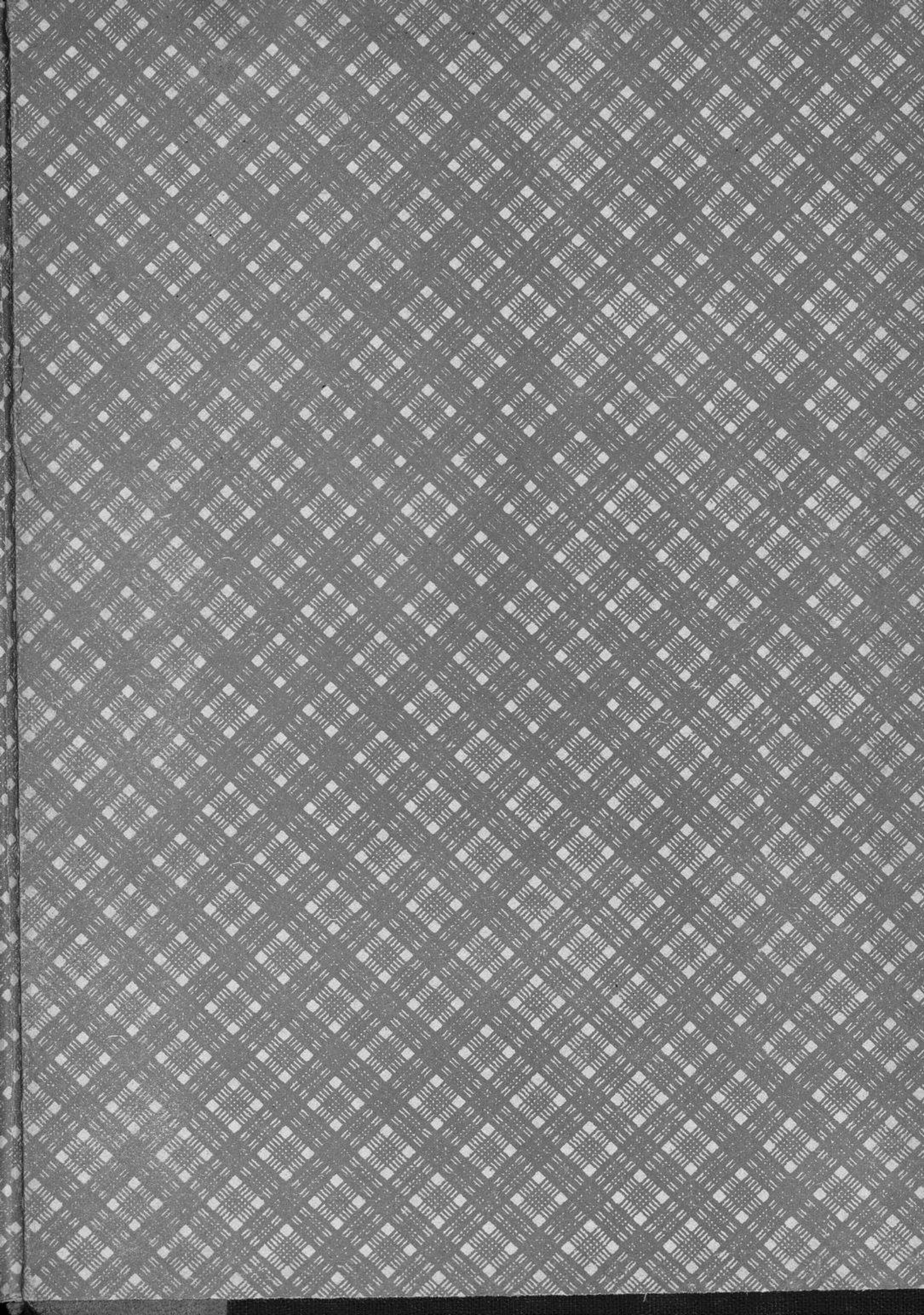


VISTA GENERAL DE LA FÁBRICA DE TRUBIA.



PROBADERO DE LA FÁBRICA DE TRUBIA





ASTURIAS

MISCELANEA

260